HASCO®

Ermöglichen mit System.

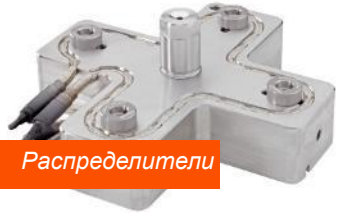
2-й HASCO День Конструктора в Москве

HASCO горячеканальные системы и элементы

Докладчик: Флориан Ларш
вице-президент
компании ХАСКО
Hot Runner Devision

ГК Ассортимент

Инжектора (сопла)



Распределители

ГК половины

ГКС с электрикой

Запорные иглы

Термоконтроллеры

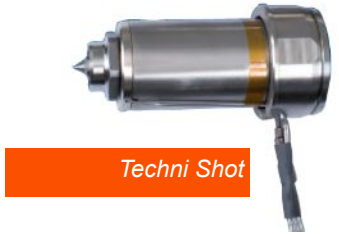
Модульные ГКС

Специальные ГКС

Инжектора (сопла)

Моно-инжектора

Инжектора для распределителей ГКС



Vario Shot®

1 Инжектор
1000
Возможностей

Широкий спектр применения

Formmassen

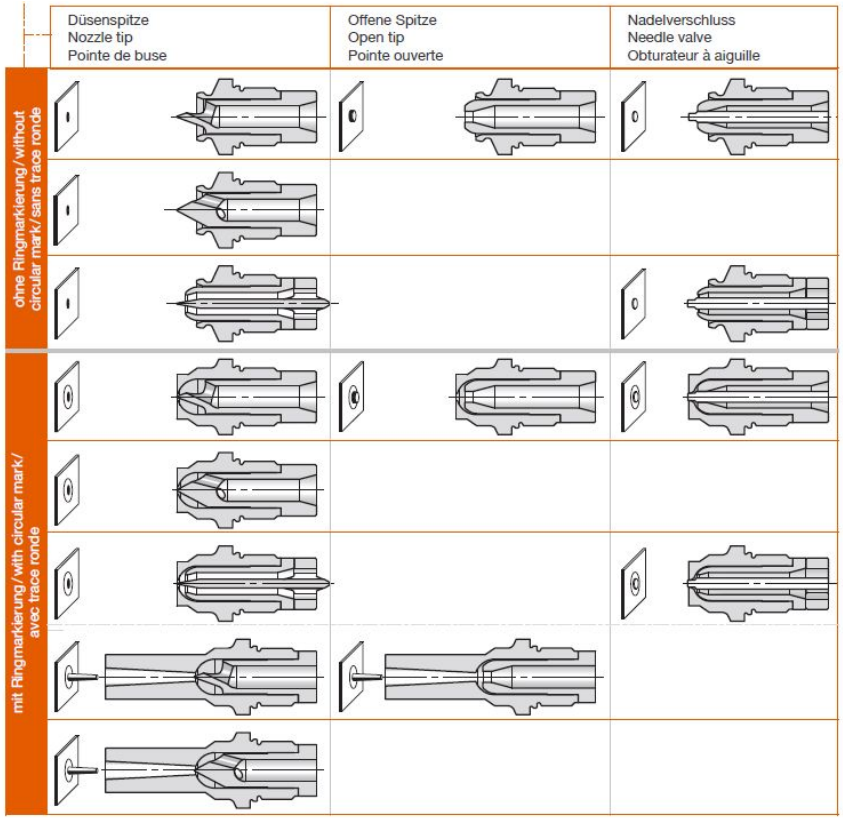
leicht	PS
	PE
	PP
mittel	ABS
	ABS/PC
	PMMA
	PA
	SAN
	ASA
	TPE
schwer	PC
	PC*
	POM
	POM*
	PPE
	PPE*
	PPS
	PPS*
	PSU
	PSU*
	PET
	PET*
	PBT
	PBT*
	PP*
	PA*
	SAN*

* verstärkte Formmassen

- Одно- и многоканальные системы
- Термочувствительные пластмассы
- Абразивные пластики
- Высокие оптические требования к изделиям
- Использование технологий запорными иглами

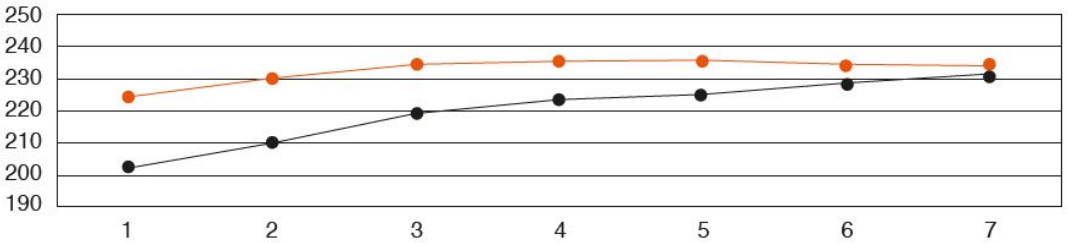
Ø Düse	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50
Länge 56	●			
63	●	●		
71	●	●		
80	●	●	●	
90		●	●	
100	●	●	●	●
112			●	●
125	●	●	●	●
140	●	●	●	●
160	●	●	●	●
180			●	
200			●	●
250				●
300				●
Ø Massekanal	Ø 5	Ø 7	Ø 9	Ø 14

Широкий спектр применения



Оптимальный температурный профиль

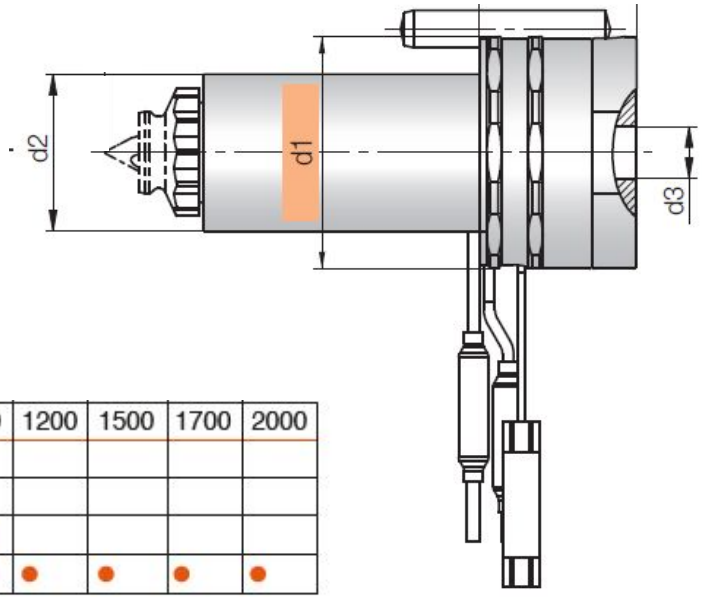
- Запрессованные нагревательные элементы способствуют более эффективному и равномерному процессу термопередачи, нагреву
- Уменьшение контактных поверхностей и использование термо-изолирующих материалов снижает потери тепла в местах установки
- Оптимальное расположение термопары способствует стабильной и точной регулировке температуры



Компактная конструкция

d1	d2	d3
Ø25	Ø18	Ø5
Ø32	Ø21	Ø7
Ø40	Ø27	Ø9
Ø50	Ø32	Ø14

- Высокая массо-передача при компактном внешнем диаметре
- Компактность конструкции позволяет применение в ограниченных пространствах
- Возможность минимального межосевого расстояния между инжекторами при использовании в ГКС



Schussgewichte	2	5	8	10	12	14	15	20	30	50	80	100	150	200	400	600	800	1200	1500	1700	2000
Düse Ø 25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
Ø 32											●	●	●	●							
Ø 40														●	●	●	●				
Ø 50																	●	●	●	●	●

Легкость в обслуживании

- Все компоненты легко заменяемы
- Простая замена наконечника
- Нагреватель заменяется без демонтожа наконечника
- Все необходимые запчасти всегда в наличии и быстро поставляемы

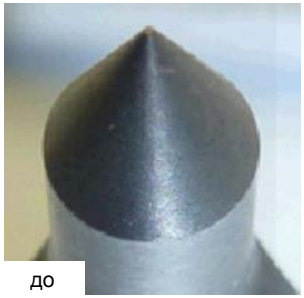
Высокая износостойкость

PA 6.6 30%GF VO
100.000 Циклов

- Оптимированное молибденовое легирование позволяет продлить срок службы острия торпеды (наконечника)

- При использовании высоко-абразивных материалов, возможно применение дополнительного специального покрытия, позволяющего значительно повысить износостойкость острия торпед

без покрытия

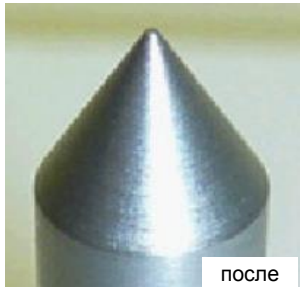


до

после

с покрытием

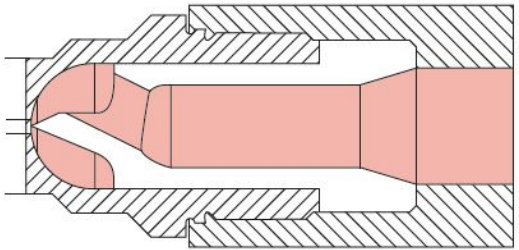
до

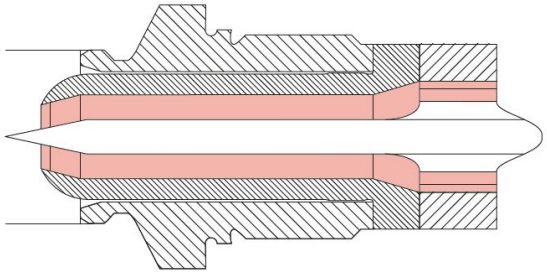


после

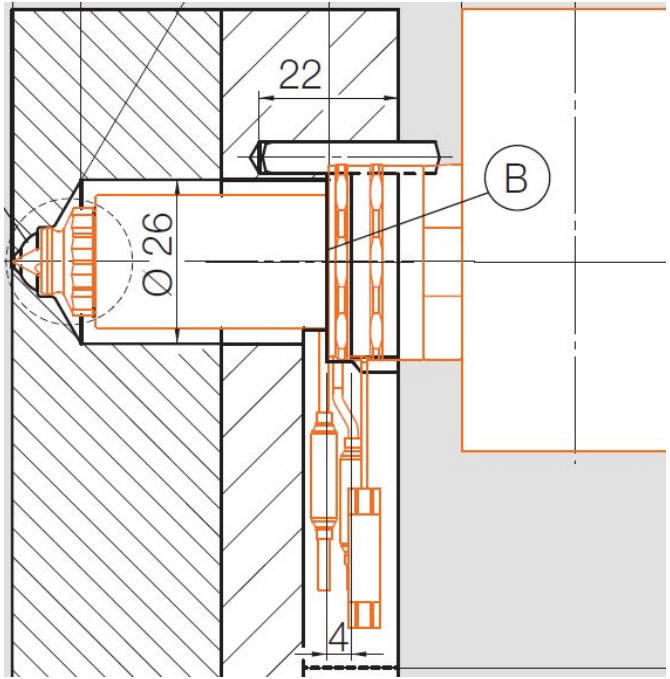
Оберегающий материал поток расплава

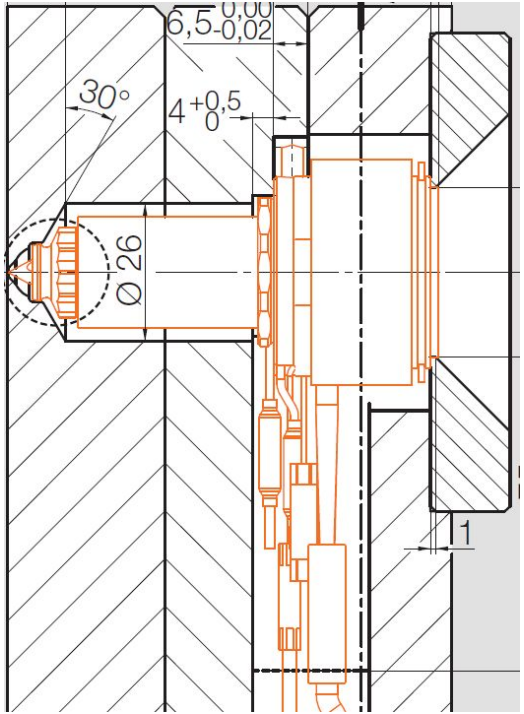
- Оптимальная по потоку геометрия торпеды
- Снижение структурных искажений материала благодаря оптимальному по запасу диаметру масс-канала и минимальному уменьшению сечения торпеды



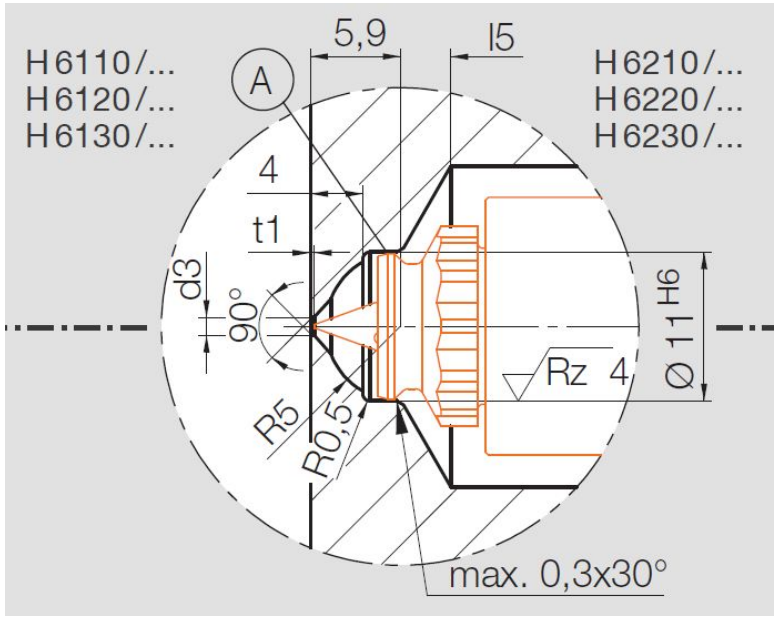


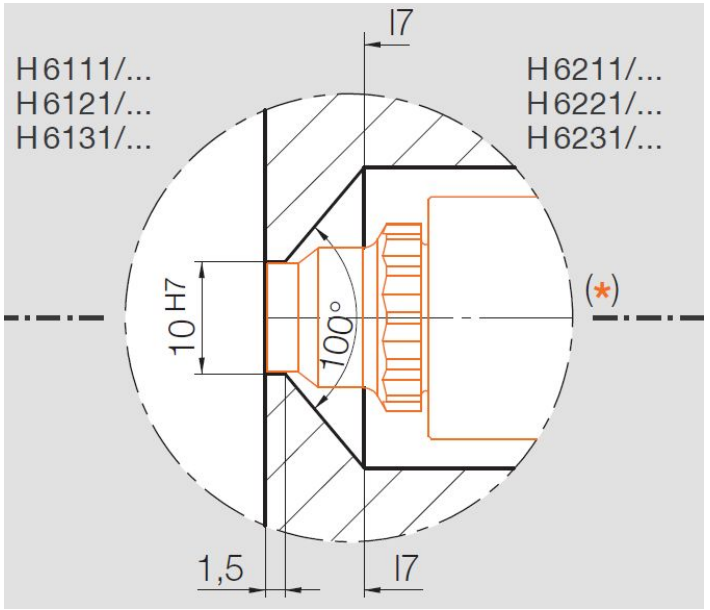
Рекомендации по установке





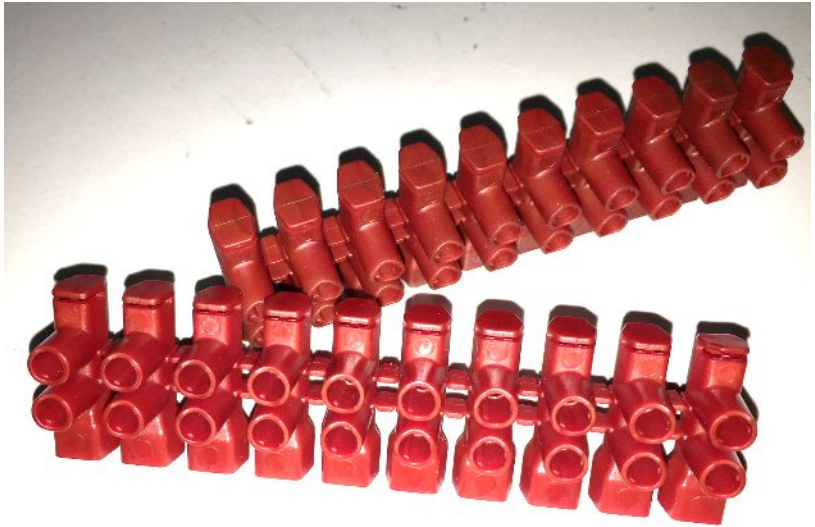
Рекомендации по установке





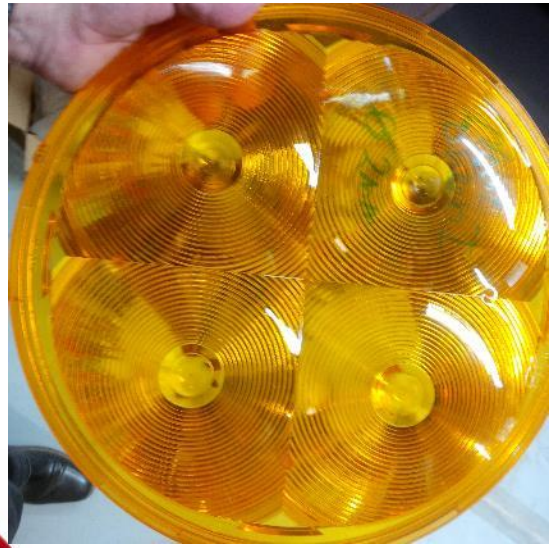
Пример изделия

Отрасль:	*Электроника*
Изделие:	*Кабельный разъём*
Материал:	*PA 66 V2*
Вес изделия:	*9 г*
Впрыск:	*открытый, прямой*
Гнездность:	*4*
Инжектор:	H6130/25x71
Горячий канал:	8 – инжекторов (сопел)



Пример изделия

Отрасль:	*Строительство*
Изделие:	*Плафон светильника*
Материал:	*PC (Wonderlite110 U)*
Вес изделия:	*585g*
Впрыск:	*открытый, прямой*
Гнездность:	*1*
Инжектор:	H6120/40x80
Горячий канал:	мультимодуль 4-инжектора (сопел)

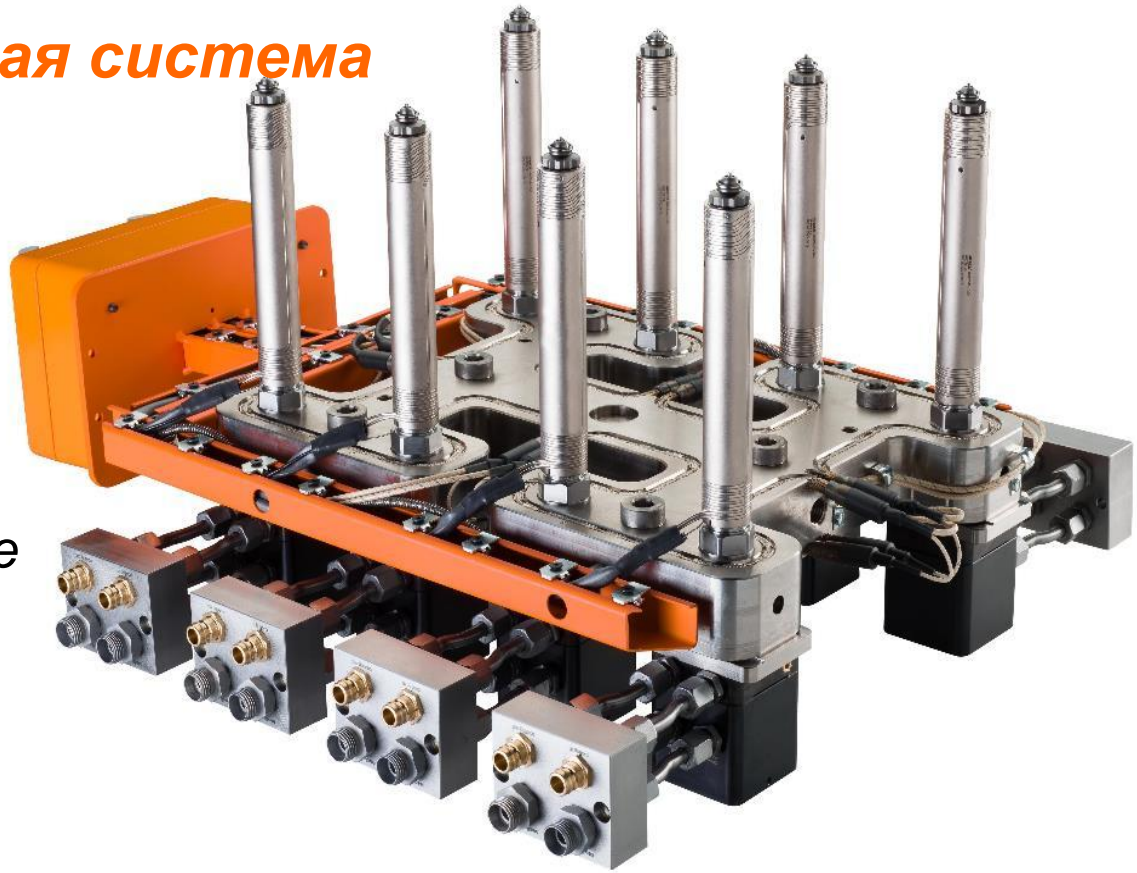


Vario Shot®

H6500/…..

1 Инжектор
1000
Возможностей

H4016 Горячеканальная система



Готовая к установке
Свинченная
С электропроводкой
С разводкой под охлаждение

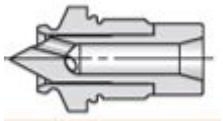
Оптимальный температурный профиль

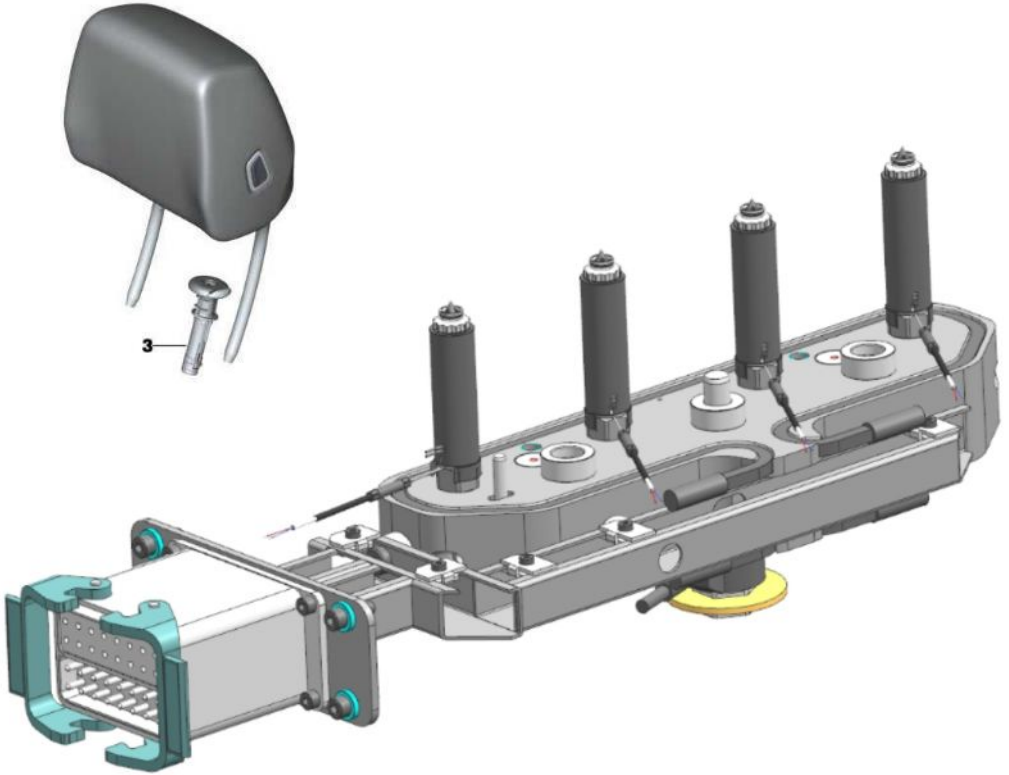
- Впрессованный нагреватель
- Уменьшение контактных поверхностей
- Оптимальное расположение термопары

Пример изделия

Отрасль: *Автомобилестроение*
Изделие: *Направляющие подголовника*
Материал: *PA 6*
Вес отливки: *30g*
Впрыск: *открытый, прямой*

ГКС: *H4016/04/110x340x46/S*
Инжектор: *H6530/32x90*

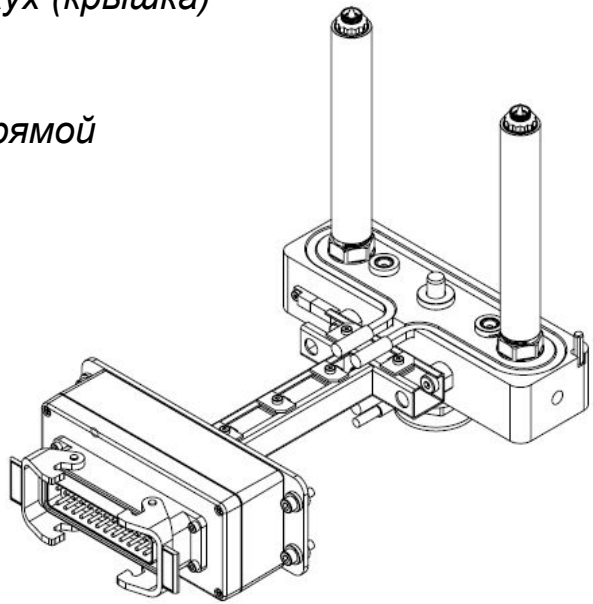


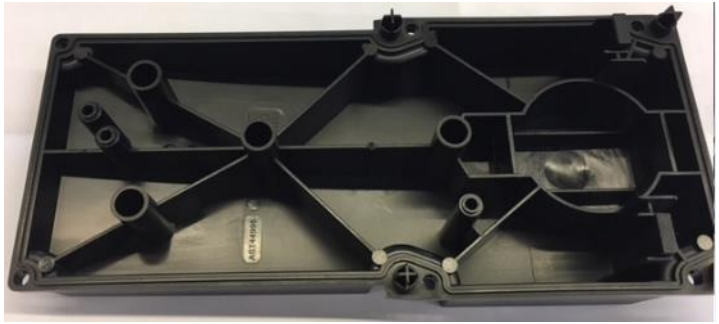


Пример изделия

Отрасль: *Электроника*
Изделие: Защитный к*ожух (крышка)*
Материал: *PA 6*
Вес изделия: *30g*
Впрыск: *открытый, прямой*

ГКС: *H4016/02/*
Инжектор: *H6510/40x200*





Модульные системы

Мульти инжектор H10425

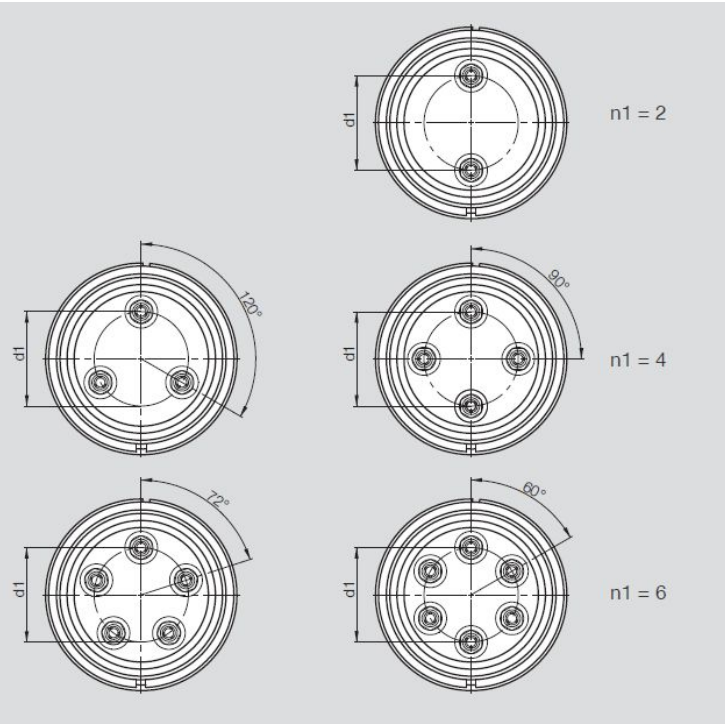
Мульти модуль H4170

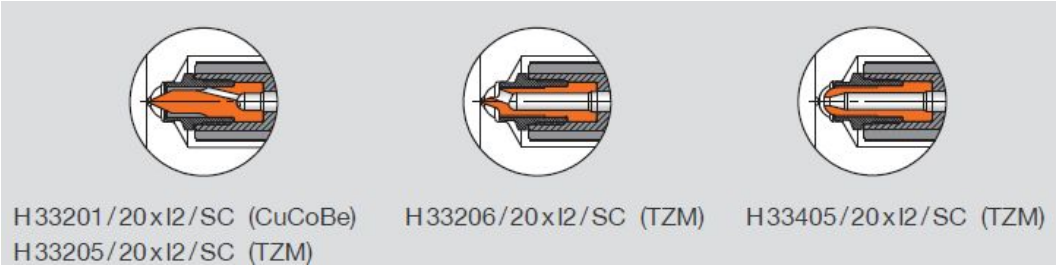
Компактная система

H4170 Мульти модуль

- специальный манифолд
- от 2-х до 6-и ввиничиваемых инжекторов
- различное расположение и длина инжекторов
- минимальное межосевое расстояние
- различные наконечники - TZM или CuCoBe

H4170 Мульти модуль





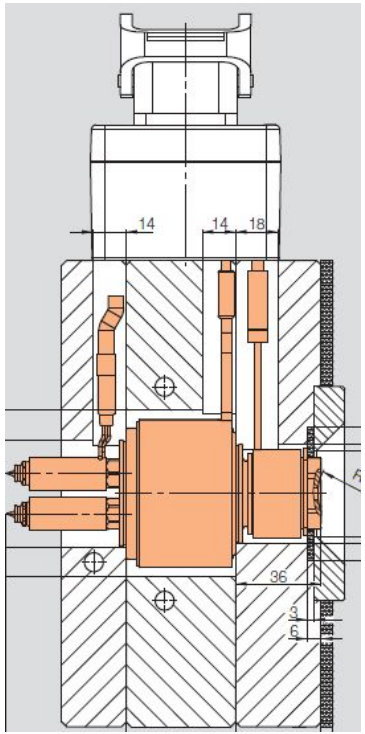
H33201/20xI2/SC (CuCoBe)
H33205/20xI2/SC (TZM)

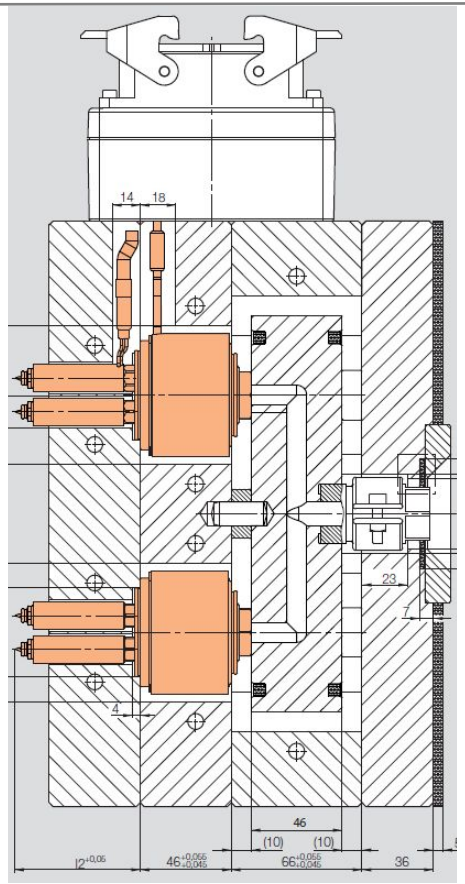
H33206/20xI2/SC (TZM)

H33405/20xI2/SC (TZM)

Anschnittzahl Number of gates Points d'injection	Multimodul Multimodule Multimodule		d2 = 55			Multimodul Multimodule Multimodule		d2 = 72		
n1	d1 min.	d1 max.	d3	d4	d5	d1 min.	d1 max.	d3	d4	d5
2	17	24	63	45	42	24	42	82	63	60
3	20									
4	24									
5	-	-				29				
6	-	-				34				

H4170 Мульти модуль





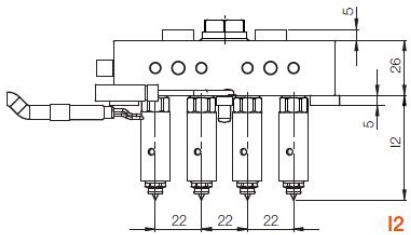
H4070 Компактная система

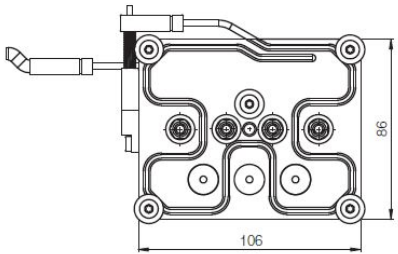
- компактная ГКС с 4-я или 8-ю ввинчиваемыми инжекторами
- габаритный размер - 86 x 106 мм
- расстояние между инжекторами 22 мм – фиксированное
- для технических пластмасс с жесткими параметрами процесса (Т-формы, Т-расплава, время впрыска и пр.)
  т.н. «узким окном переработки» (narrow processing window)

H4070 Компактная система

H4075/4/I2

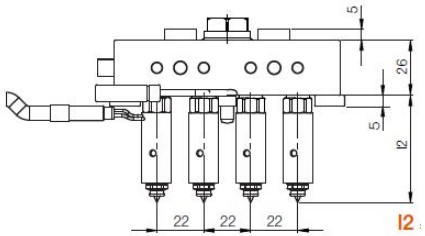
Kompakt Heißkanal / Heißkanalanwendung
Compact hot runner / hot runner application
Canal chaud compact / application à canal chaud

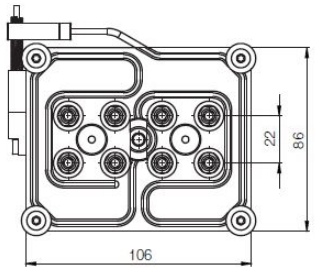




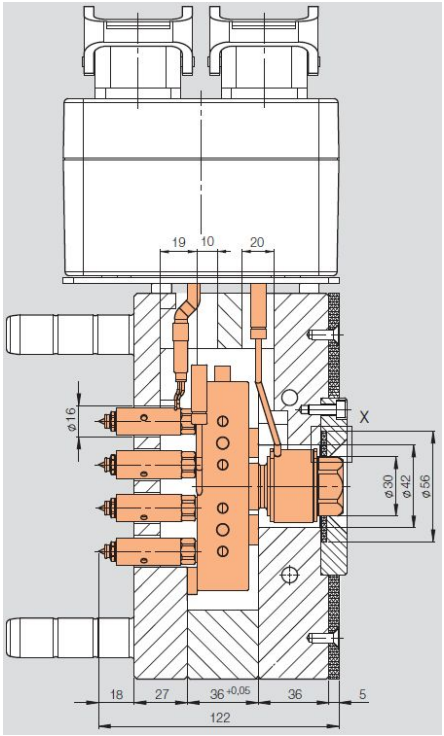
H4075/8/I2

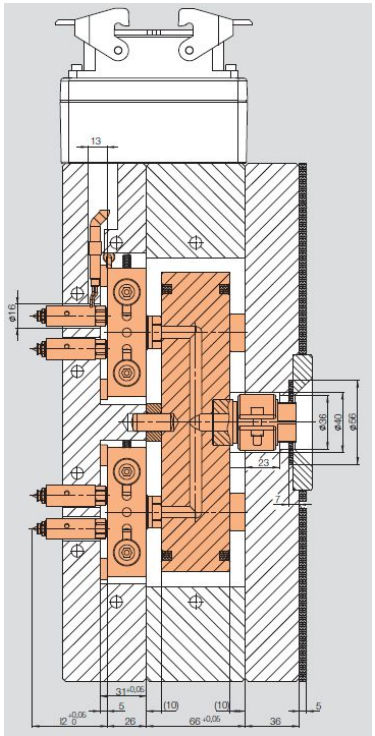
Kompakt Heißkanal
Compact hot runner
Canal chaud compact





H4070 Компактная система





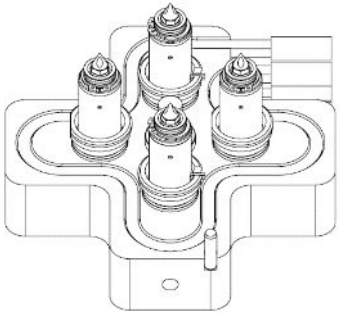
Повышение эффективность при применении компактных систем, мульти модулей и мульти инжекторов

Габариты

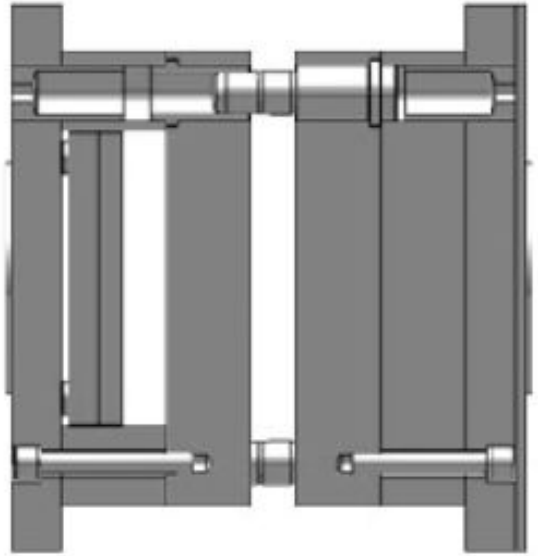
Энергия

Затраты

Габариты = Деньги



Монтаж



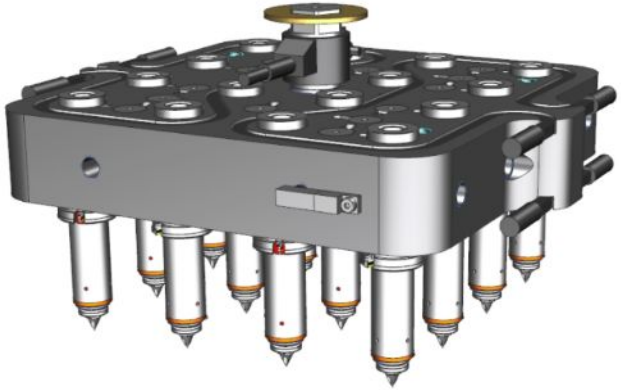
Цена Mold Base компонентов

296x296 2.300EUR

246x246 1.900EUR

196x196 1.500EUR

Энергия = Деньги



24/7 производство

~ 40.000 kВт /год

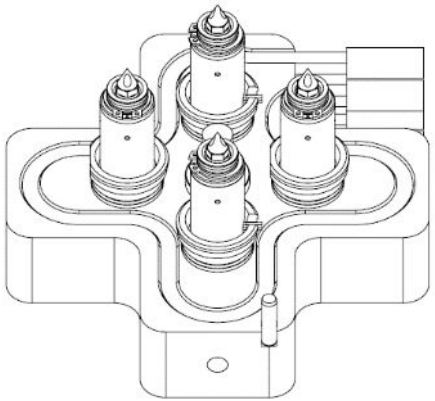
8.000 EUR / год

1-й пример для сравнения

Крышка
3г
PE-HD
непосредственный
впрыск в деталь

Сравнение

Простой процесс с применением PP, PE…



VS.

1.936,- EUR

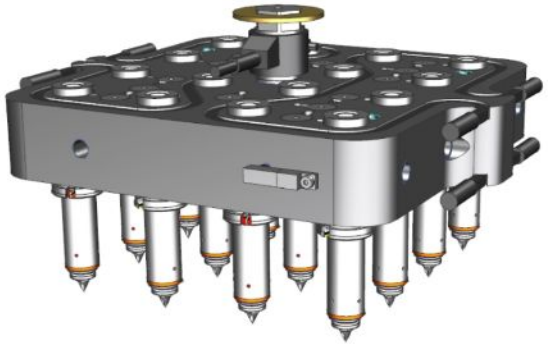
Габариты: 150 x 150 x 143мм
Зон контроля: 6
Мощность нагрева: 3120 Вт
Цена: 2.700 EUR

Габариты: Ø 67мм B.: 90mm
Зон контроля: 1
Мощность нагрева: 1000 Вт
Цена: 1.861 EUR

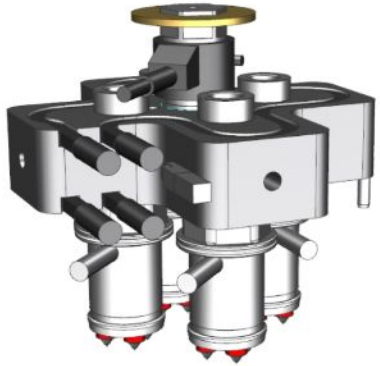
525,- EUR

Сравнение

Простой процесс с применением PP, PE…



VS.



Габариты: 200 x 200мм
Зон контроля: 19
Мощность нагрева: 9520 Вт
Цена: 12.900 EUR

7.500,- EUR

Габариты: 150 x 150мм
Зон контроля: 6
Мощность нагрева: 4640 Вт
Цена: 6.100 EUR

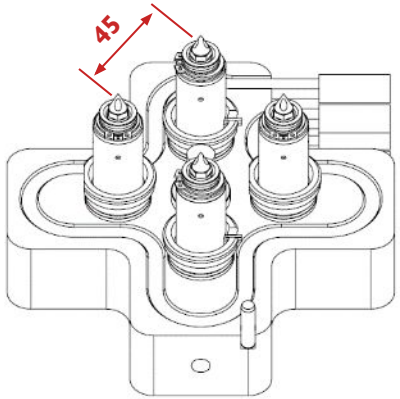
1.936,- EUR

2-й пример для сравнения

Шестерня
2г
POM – Delrin 100
непосредственный впрыск

Сравнение

С использованием технических полимеров
PA6, PA 66, POM, PBT…



VS.

Габариты: 150 x 150 x 143мм
Зон контроля: 6
Мощность нагрева: 3120 Вт
Цена: 2.900 EUR

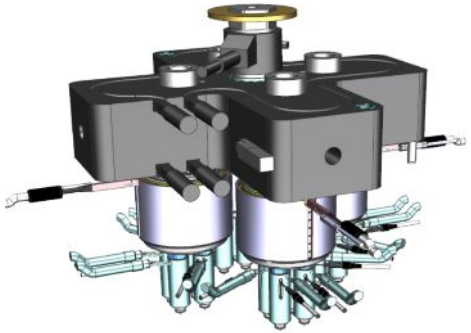
Габариты: Ø 72мм В.:121мм
Зон контроля: 6
Мощность нагрева: 2000 Вт
Цена: 3.000 EUR

Сравнение

более сложное применение
PA6, PA 66, POM, PBT…

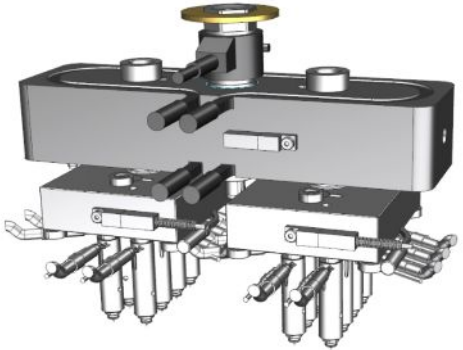
Габариты: 200 x 200мм
Зон контроля: 19
Мощность нагрева: 10560 Вт
Цена: 13.600 EUR

vs.



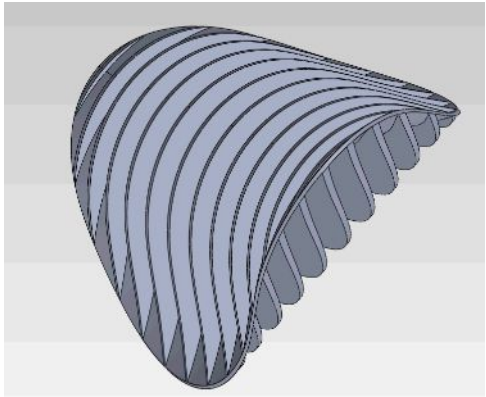
Габариты: 200 x 200мм
Зон контроля: 22
Мощность нагрева: 10920 Вт
Цена: 11.500 EUR

vs.



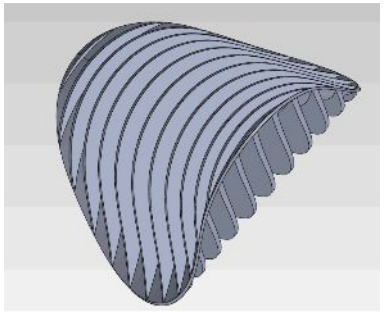
Габариты: 200 x 106мм
Зон контроля: 20
Мощность нагрева: 6620 Вт
Цена: 12.400 EUR

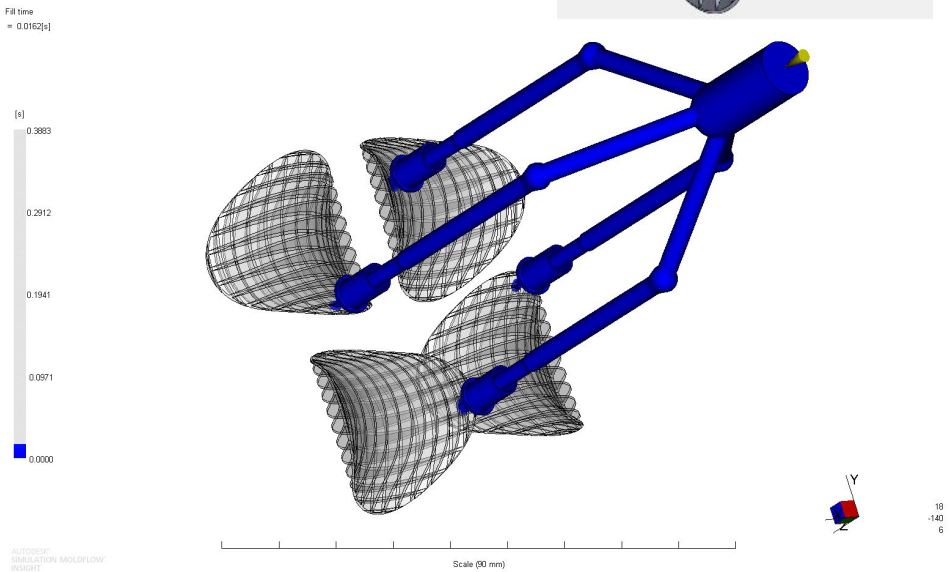
Конкретный пример т.н. «Case Study»



«Case Study»

- чип-элемент фильтра воды
- PP
- вес изделия: 1,5 г
- 64-х гнездная форма
- непосредственный впрыск в деталь





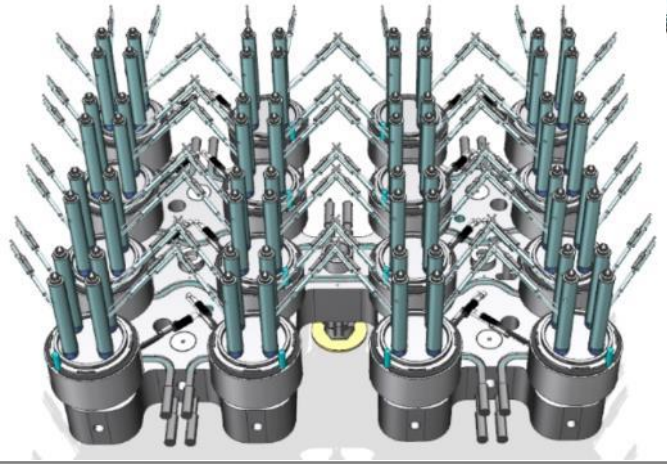
«Case Study»

64-х гнездная ГК половина 546x646

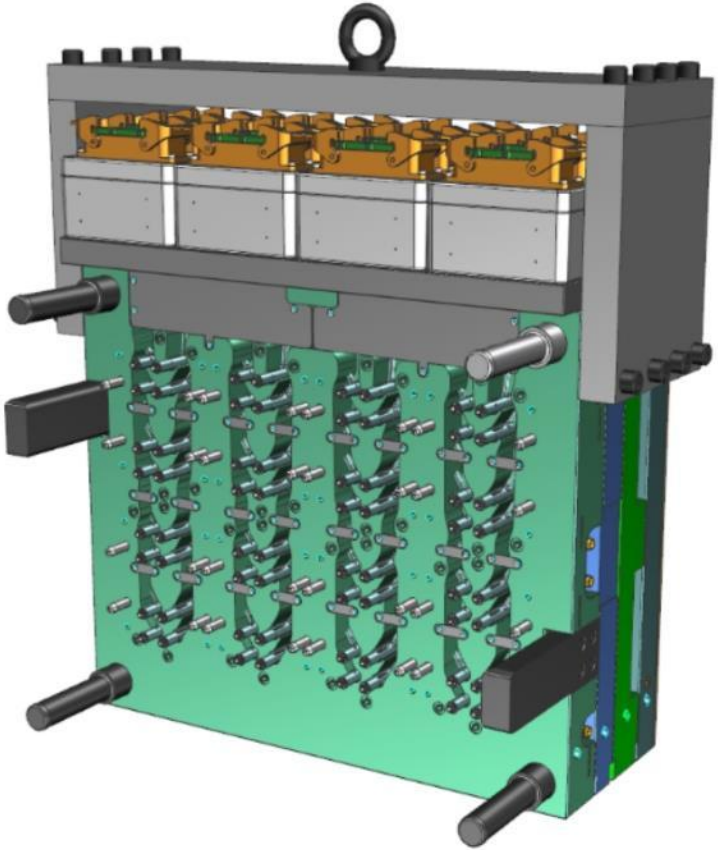
16-и гнездная ГКС

16 шт. 4-гнездных мульти модулей H4170

64 инжектора с TZM острием торпеды

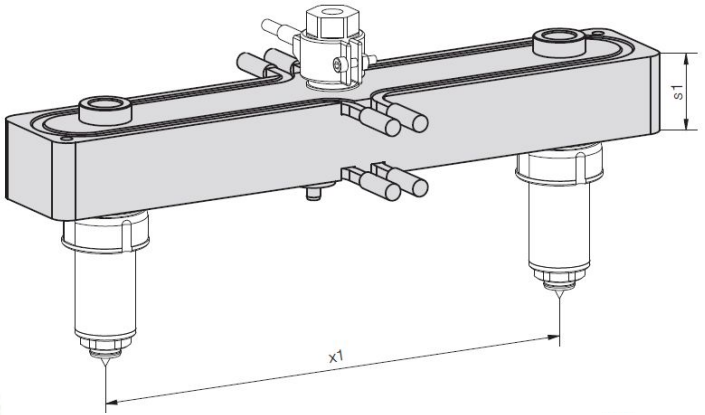


«Case Study»



«Case Study»

Блок распределителя



Нагреватели

Установка (схема)

Термоизолирующая плита

Монтажная плита

Распорные шайбы (титан)

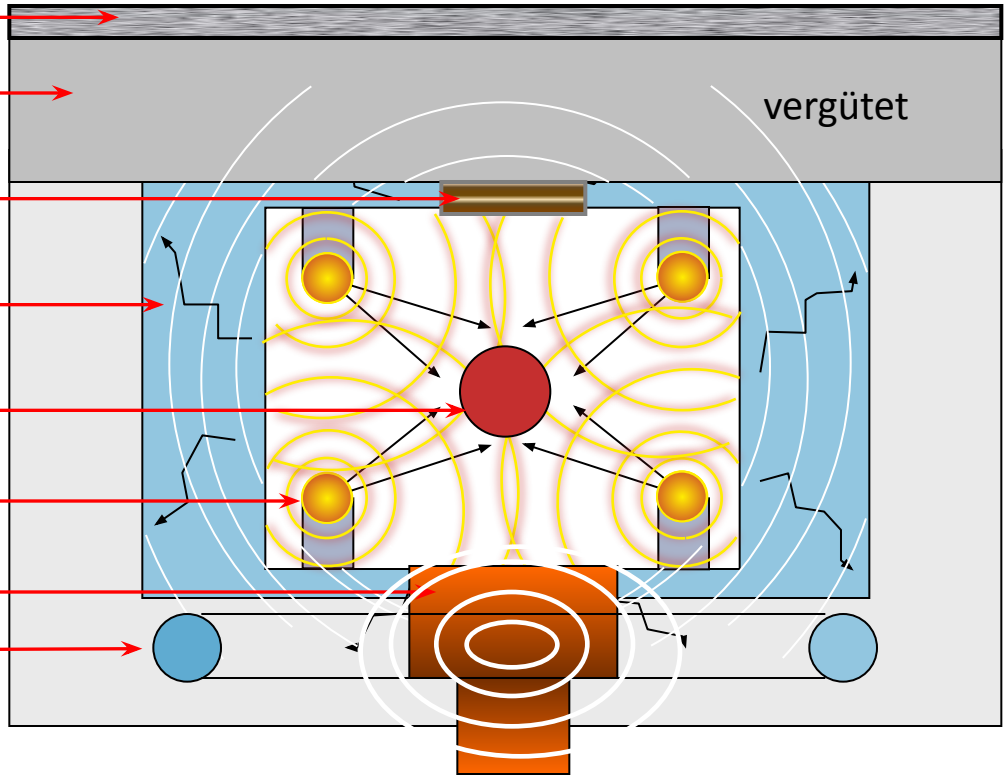
Воздушный зазор 15мм

Канал расплава

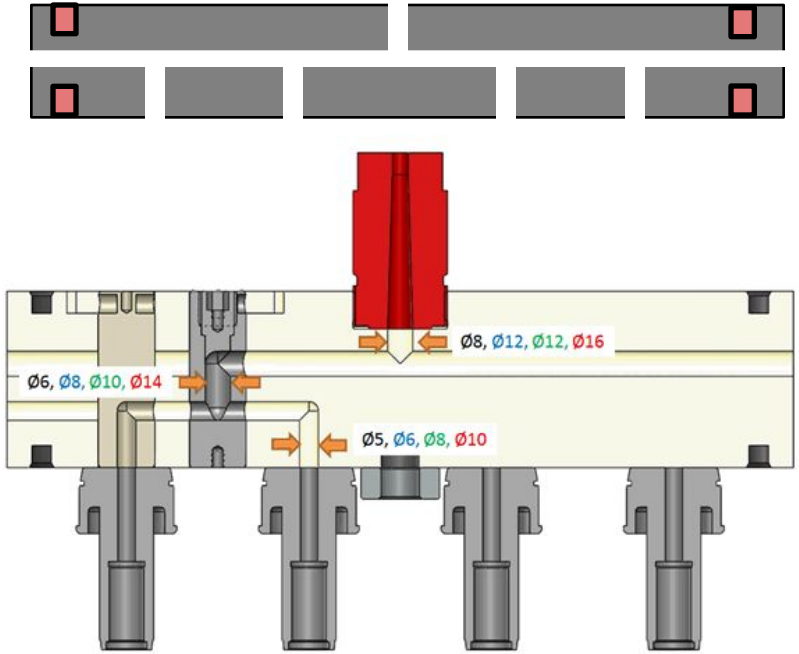
Трубчатый нагреватель

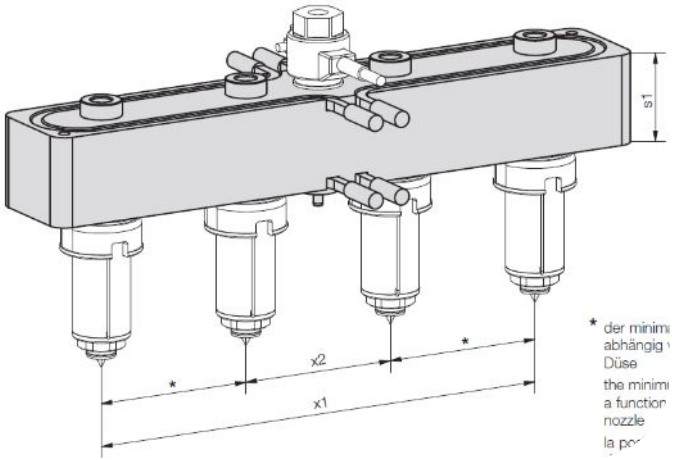
Инжектор

Охлаждение



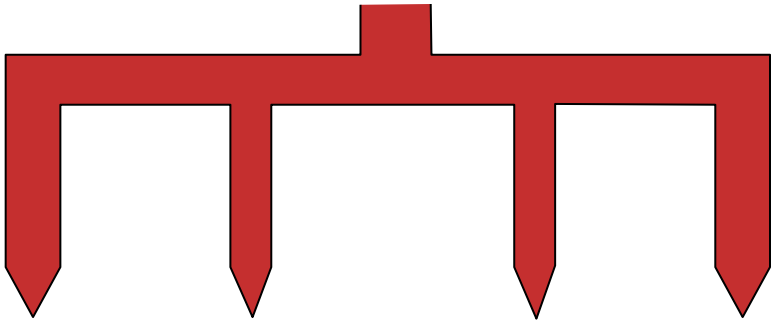
Блок распределителя





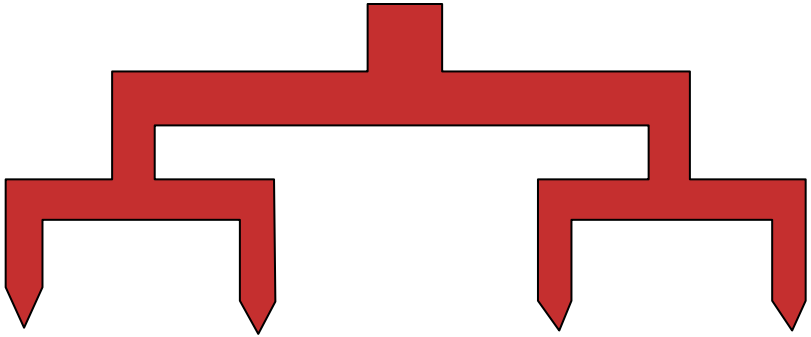
Балансировка

Реологическая



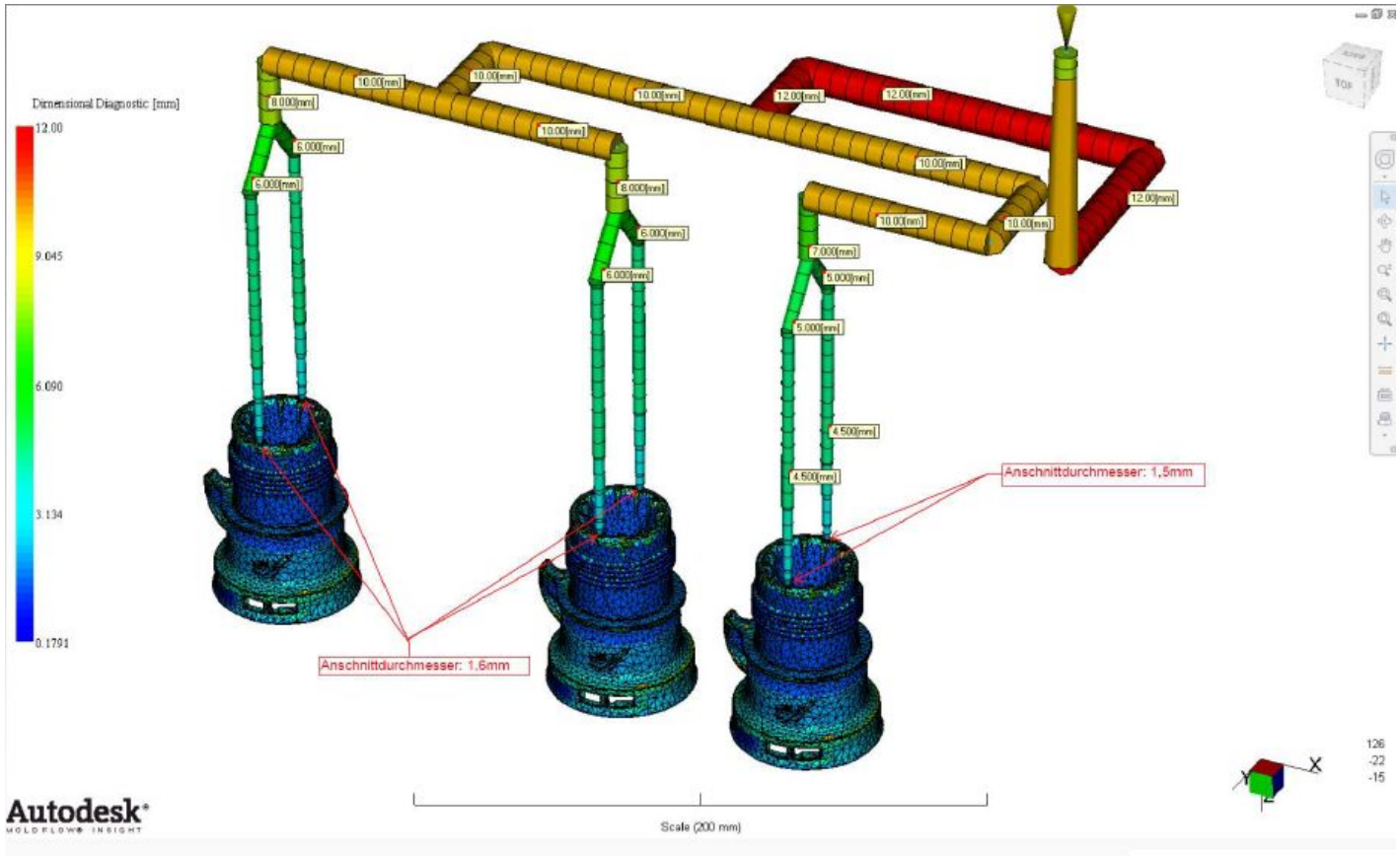
- возможны расхождения между теорией и практикой
- различные скорости потоков

Естественная

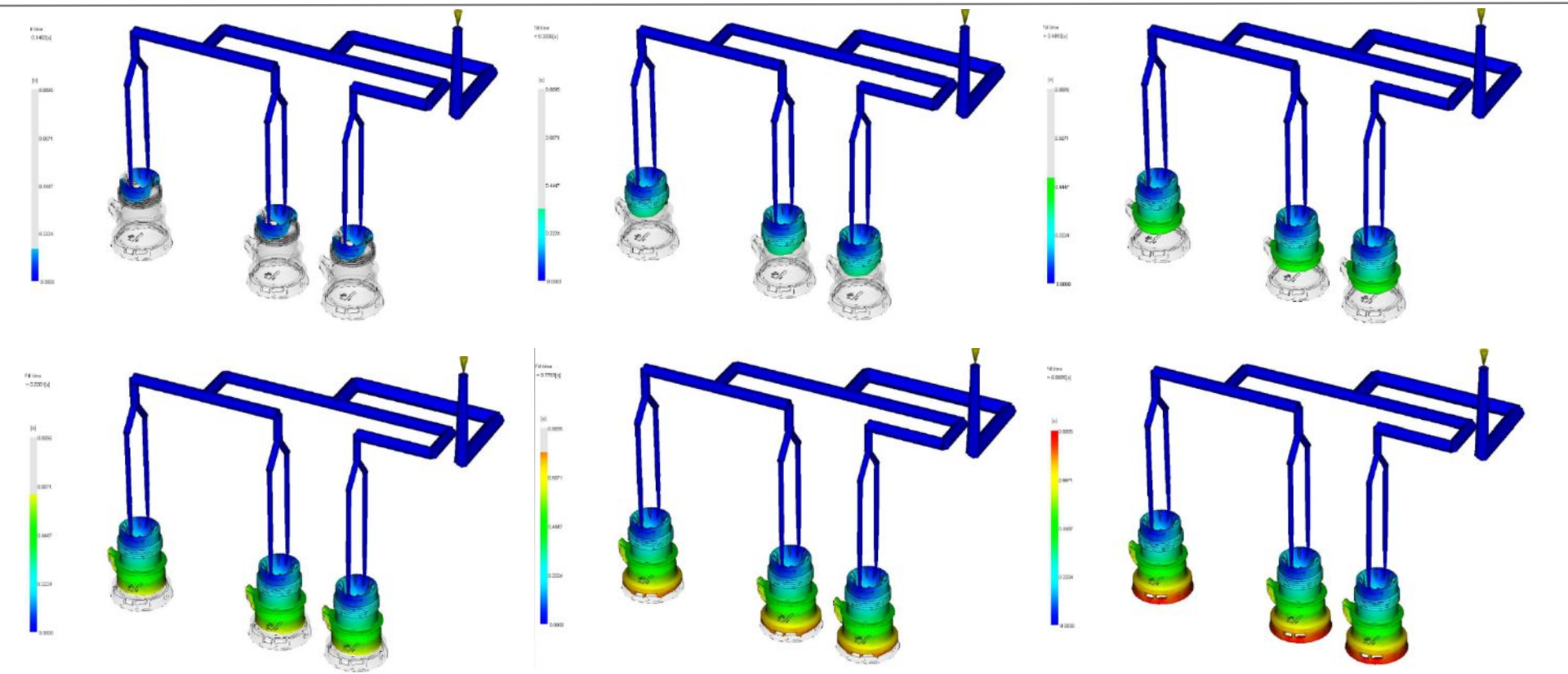


- равномерное давление
- равные скорости потоков

Реологическая балансировка



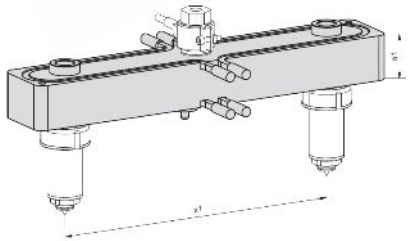
Реологическая балансировка



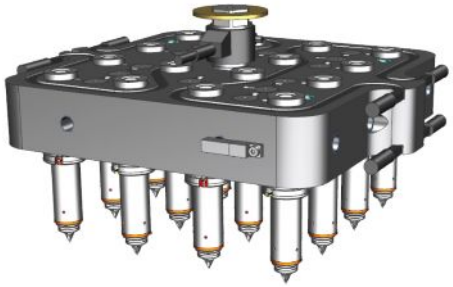
Типы горячеканальных систем ГКС

Моно инжектор

Стандарт ГКС
H4000



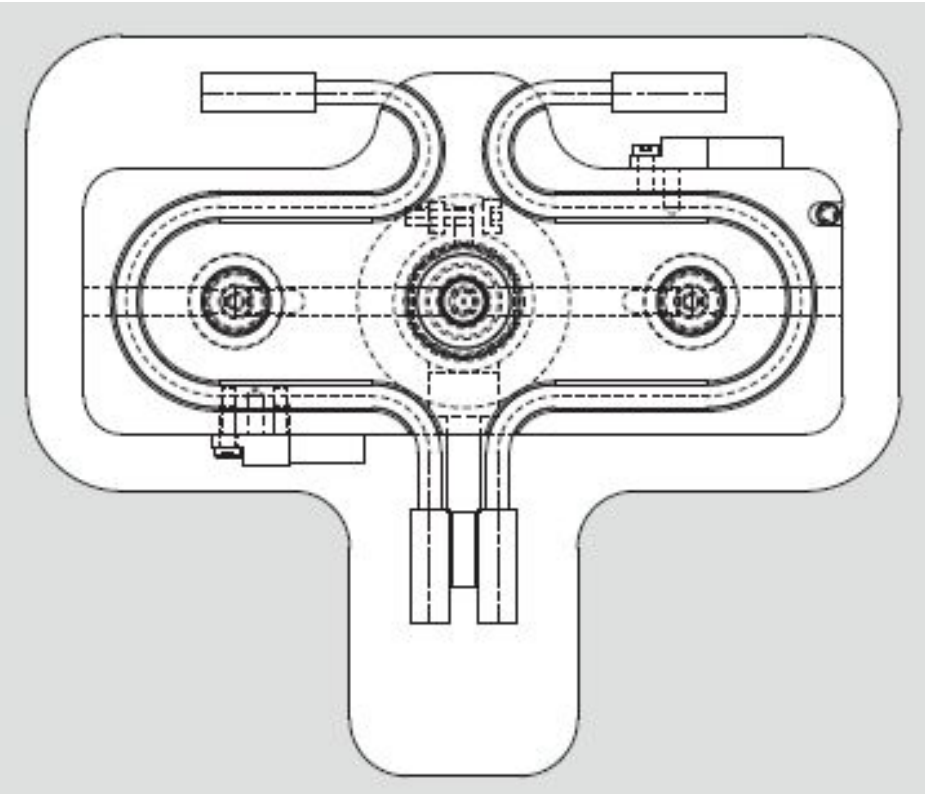
Спец. ГКС
H4010



ГКС с эл. проводкой
H4016

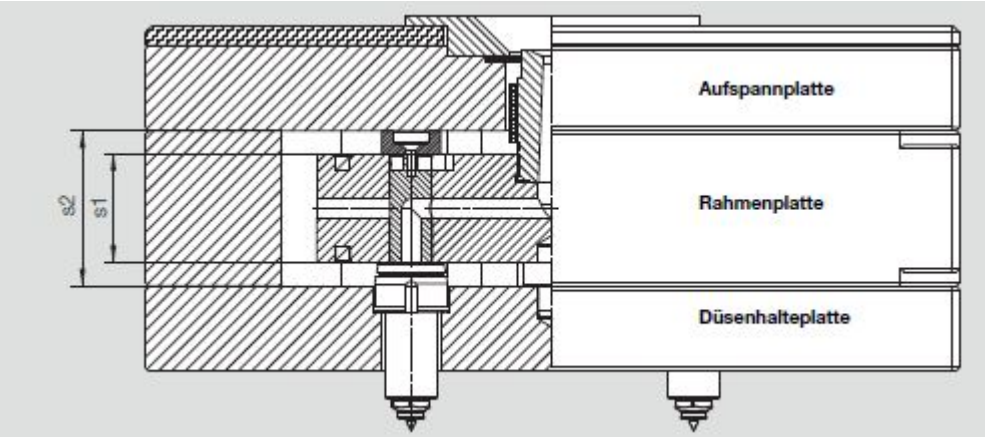
ГК половина
H4400

Место для монтажа



- все проекты ГКС от HASCO имеют 3D интерпретацию монтажного места
- охватывающий воздушный зазор 15 мм
- монтажное место должно быть закрытым

Предварительный натяг для уплотнения



Vorspannung Heißkanalsysteme

Blockdicke [mm]	Temperaturdifferenz Δt [°C]				
	100	150	200	250	300
36	-0,04	-0,02	0,00	0,03	0,05
46	-0,03	0,00	0,03	0,06	0,09
56	-0,02	0,02	0,05	0,09	0,12

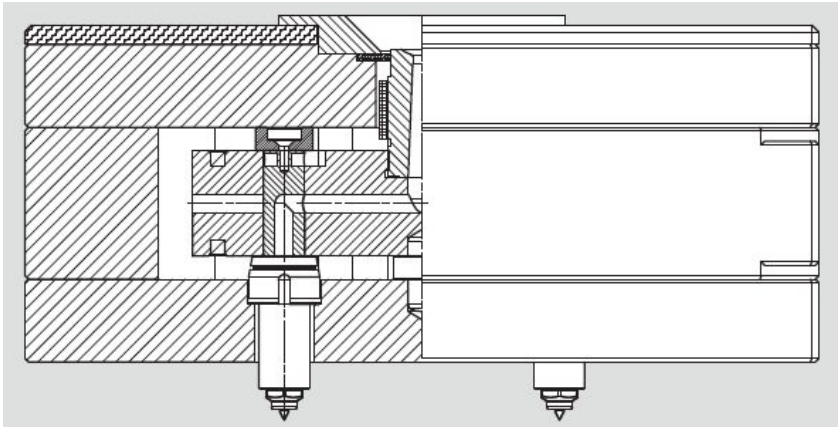
Ziel: Vorspannung im Betrieb 0,08 mm ± 0,01	Nennmaß Rahmenplatte = Blockdicke + Distanzen

Рекомендации по установке

- Кроме установочных габаритов под ГКС необходимо дополнительно предусмотреть достаточно места для укладки соответствующей электропроводки

- HASCO рекомендует использовать т.н. 3-х плитное построение для монтажа ГКС

- Все плиты должны равномерно охлаждаться (темперироваться)

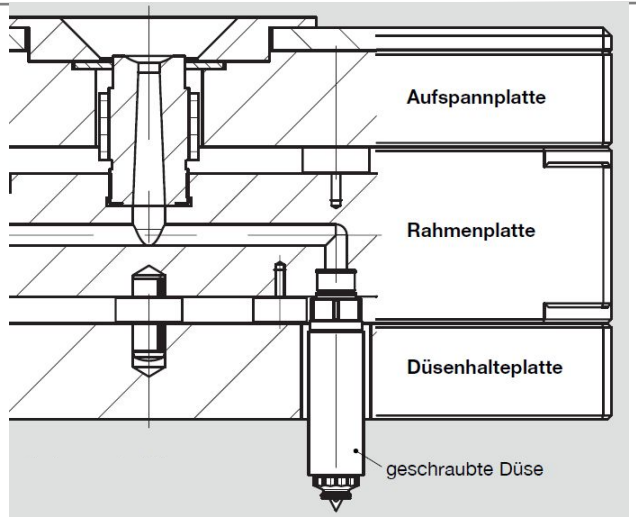


Рекомендации по прочности

- при установке рекомендуется использовать дополнительный винт на каждый инжектор
- плиты должны быть достаточной толщины, чтобы избежать их прогиба
- Материал плит с более чем 900N/мм²
  - 1.2312
  - 1.2085
  - 1.2099

b \ l	095	130	156	196	246	296	346	396	446	496	546	596	646	696	796	896	996
095	22																
100		22															
156			27	27	27	27	27										
190					27												
196				27		36	36	36	36	36							
218					27	36											
246					36	36	36	36	36	36	36	36					
296						36	36	36	36	36	36	36	36	36			
346							36	46	46	46	46	46	46	46	56		
396								46	46	46	46	46	56	56	56	56	
446									46	46	46	46	56	56	56	56	
496										56	56	56	56	56	56	56	56
546											56	56	56	56	56	56	56
596												56	56	56	56	56	56
646													56	56	56	56	56
696														76	76	76	76
746															76	76	76
796															76	76	76

Рекомендации для свинчиваемых ГКС



Vorspannung geschraubte Heißkanalsysteme (nur für Einbau)

Blockdicke [mm]	Temperaturdifferenz ΔT [°C]				
	100	150	200	250	300
	Änderungswert zum Nennmaß der Rahmenplatte				
36	0,00	0,02	0,04	0,07	0,09
46	0,01	0,04	0,07	010	0,13
56	0,02	0,06	0,09	0,13	0,16

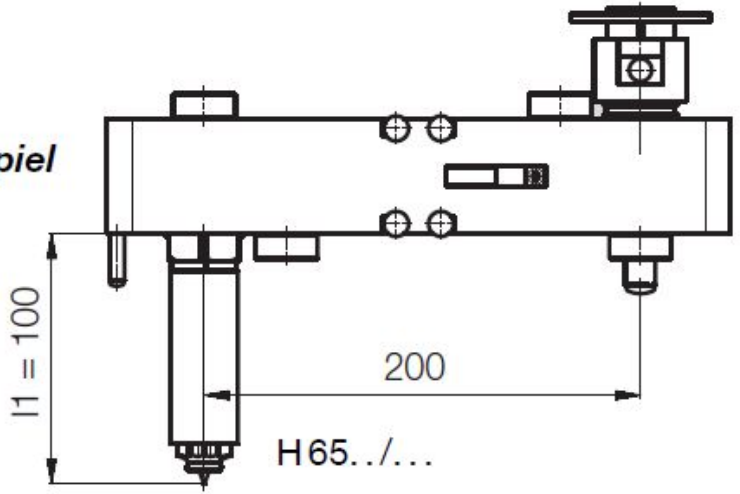
Ziel: Vorspannung im Betrieb 0,04 mm ± 0,01	Nennmaß Rahmenplatte = Blockdicke + Distanzen

Рекомендации для свинчиваемых ГКС

Allgemeiner Richtwert

$$\text{Düsenlänge l1 min} = \frac{\text{Stichmaß (x/y)}}{2}$$

Beispiel



Вопросы?

Благодарим Вас
за внимание!

HASCO®

Ermöglichen mit System.